

Die Folgen des Klimawandels in der Metropole Ruhr

Können wir uns ein Nichthandeln leisten?

Worum geht es in den nächsten 15 Minuten?

01 Auswirkungen des Klimawandels auf die Metropole Ruhr



02 (Ausgewählte) Kosten durch Klimawandelfolgen in der Metropole Ruhr



Auswirkungen des Klimawandels auf die Metropole Ruhr

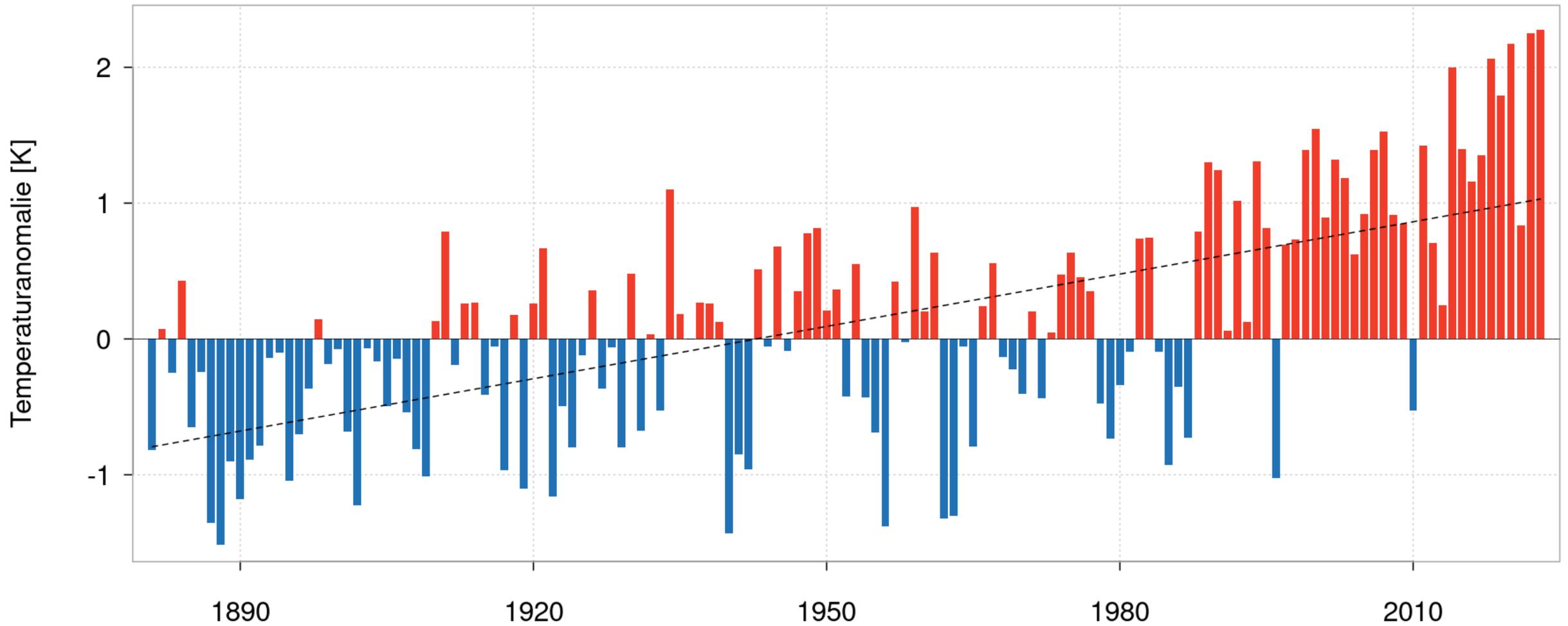
01

Temperaturanomalie

Nordrhein-Westfalen Jahr

1881 - 2023

Referenzzeitraum 1961 - 1990

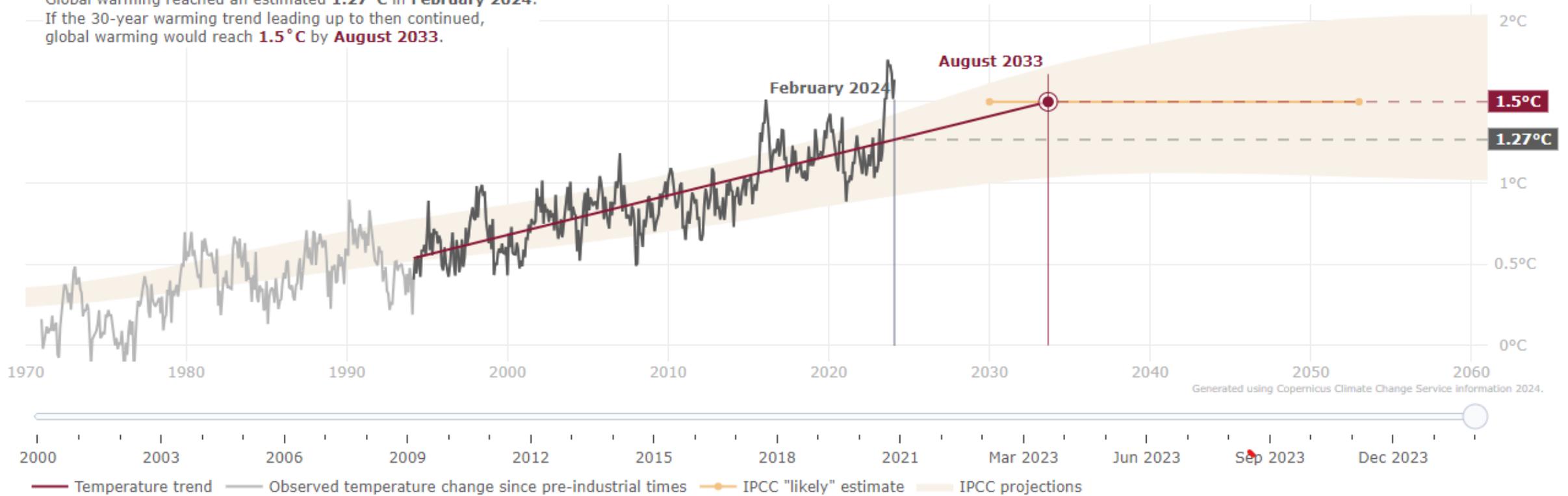


 positive Anomalie
 negative Anomalie

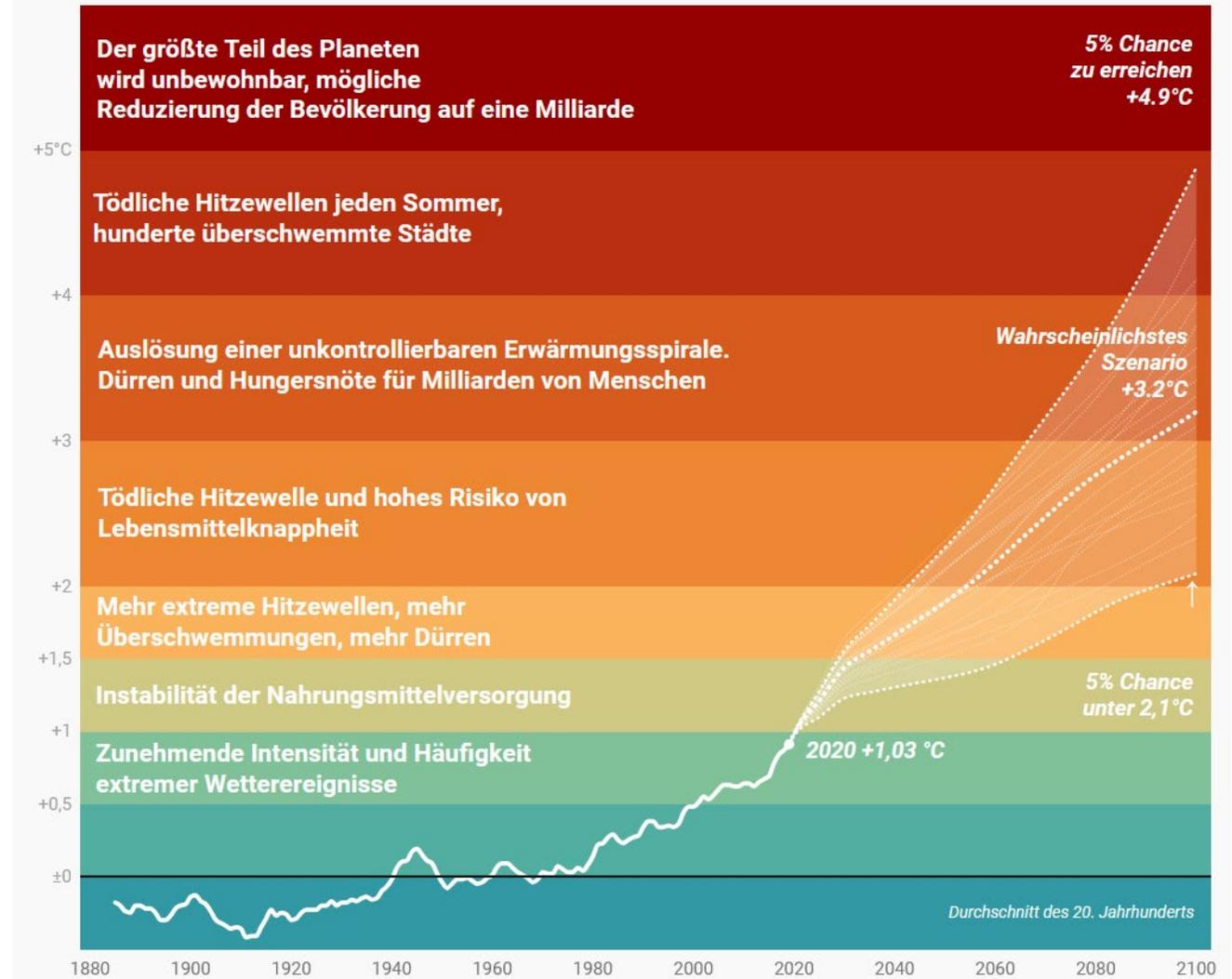
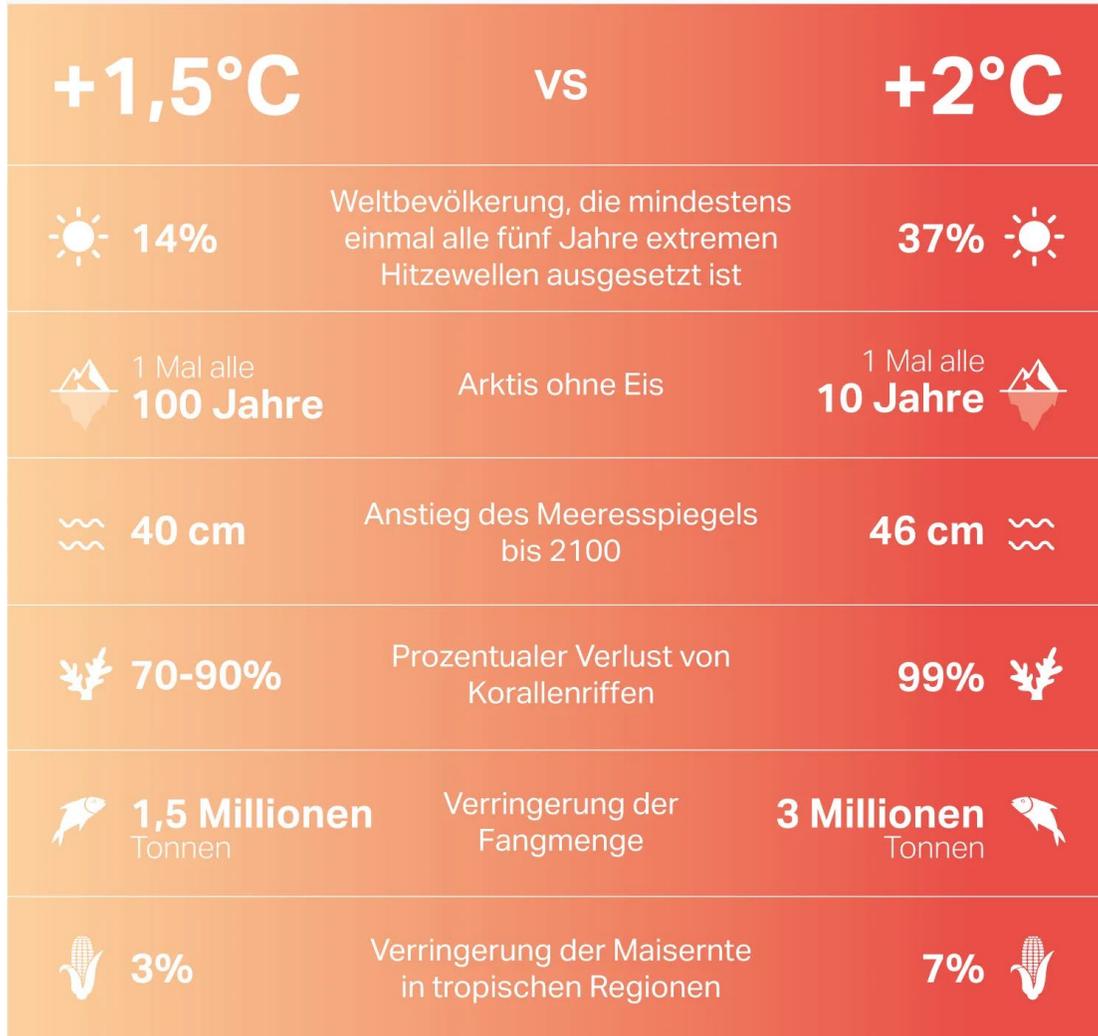
— vieljähriger Mittelwert (1961 - 1990): 9,0 °C
- - - linearer Trend (1881 - 2023): +1,8 K

Das 1.5 Grad-Ziel kippt global im August 2023

Global warming reached an estimated **1.27°C** in **February 2024**.
If the 30-year warming trend leading up to then continued, global warming would reach **1.5°C** by **August 2023**.



1,5 Grad vs. 2 Grad vs. 5 Grad

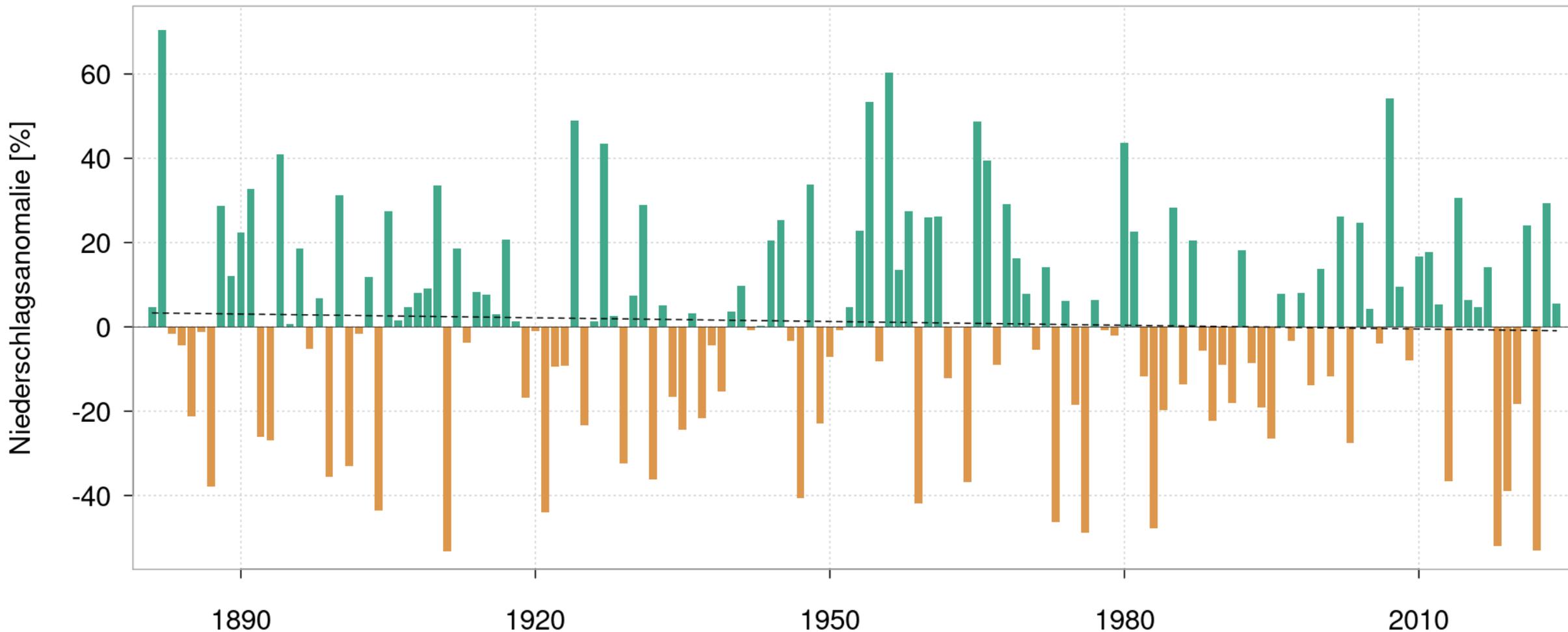


Niederschlagsanomalie

Nordrhein-Westfalen Sommer

1881 - 2024

Referenzzeitraum 1961 - 1990



positive Anomalie
negative Anomalie

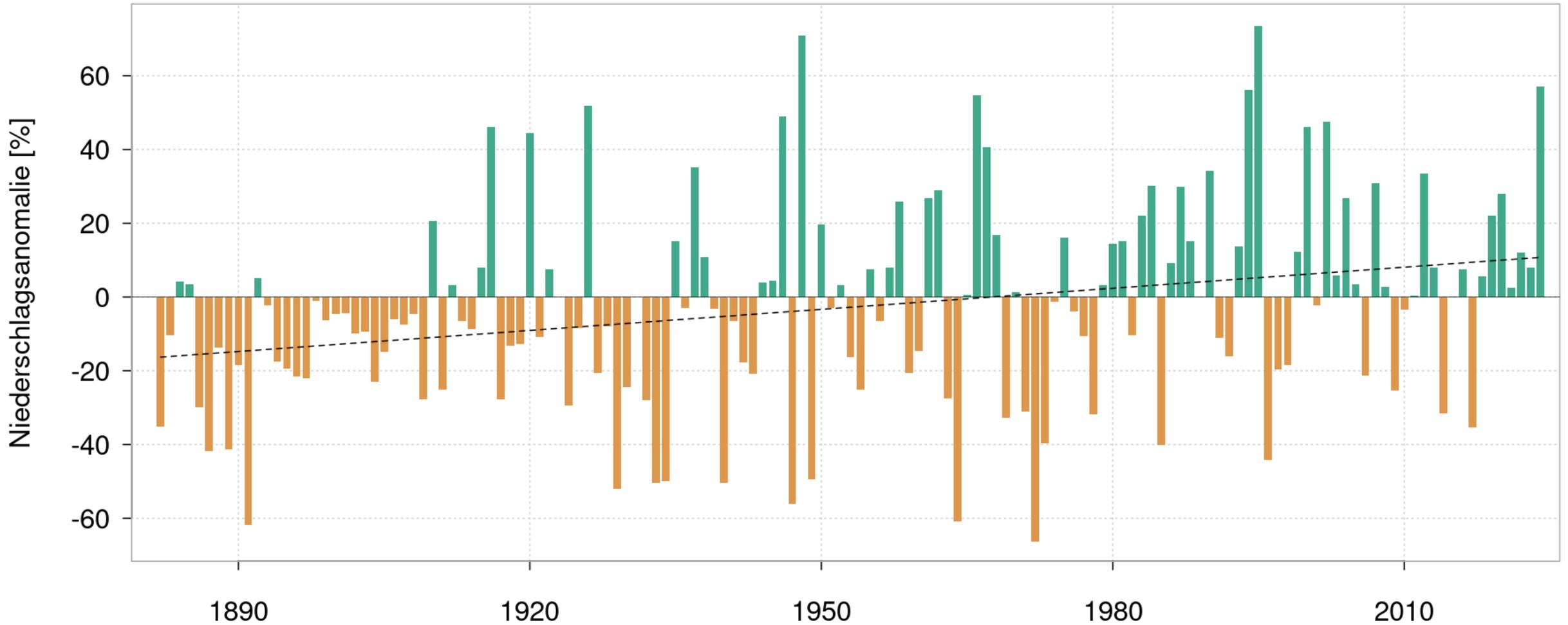
— vieljähriger Mittelwert (1961 - 1990): 239,5 mm
- - - linearer Trend (1881 - 2024): -10,1 mm

Niederschlagsanomalie

Nordrhein-Westfalen Winter

1882 - 2024

Referenzzeitraum 1961 - 1990

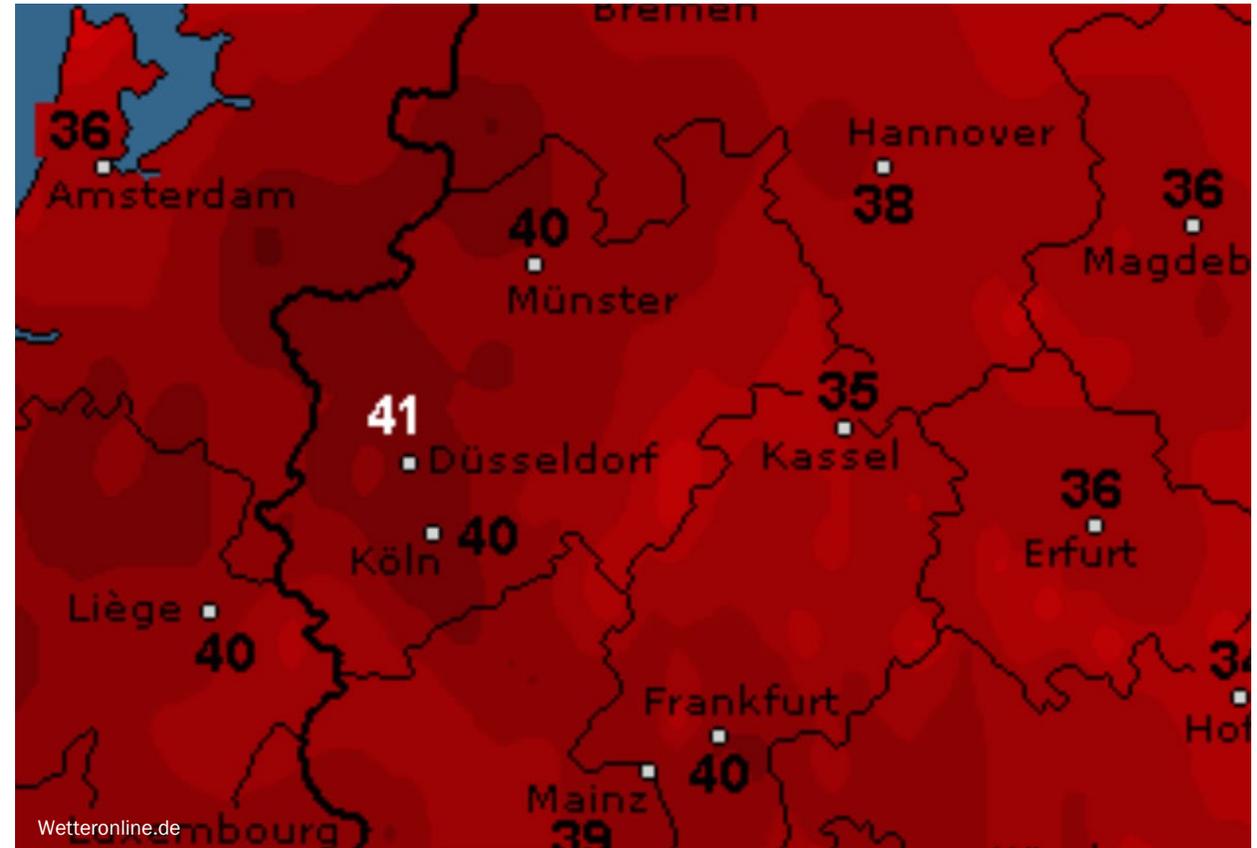


 positive Anomalie
 negative Anomalie

— vieljähriger Mittelwert (1961 - 1990): 222,8 mm
- - - linearer Trend (1882 - 2024): +60,2 mm

In hoch verdichteten Gebieten stauen sich Hitze und Wasser

Zwei Bilder aus Duisburg: 25. Juli 2019 und 13. August 2024



(Ausgewählte) Kosten durch Klimawandelfolgen in der Metropole Ruhr

02

Nicht alle Folgen des Klimawandels sind für die Metropole Ruhr bezifferbar

01 Hitzebedingte Produktivitätsausfälle



02 Kosten durch Niedrigwasser auf Rhein und Ruhr



03 Zusätzliche Kosten im Gesundheitssystem durch Hitze

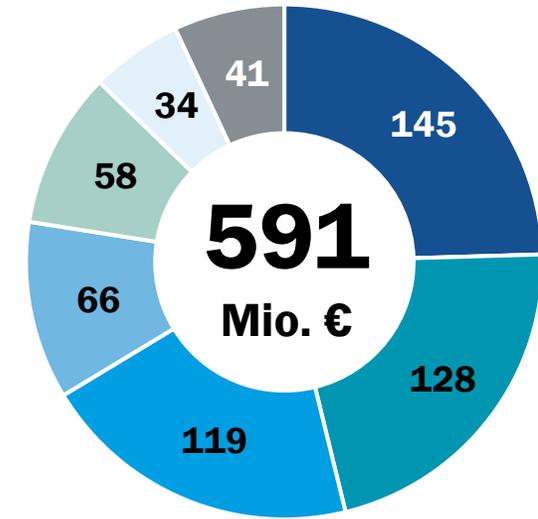
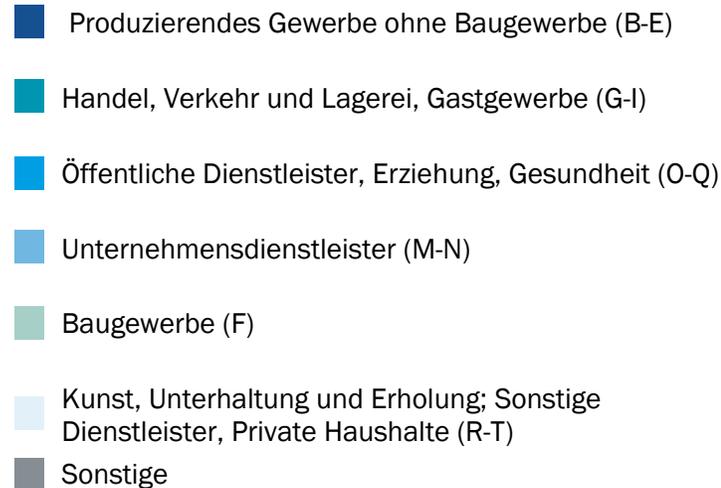
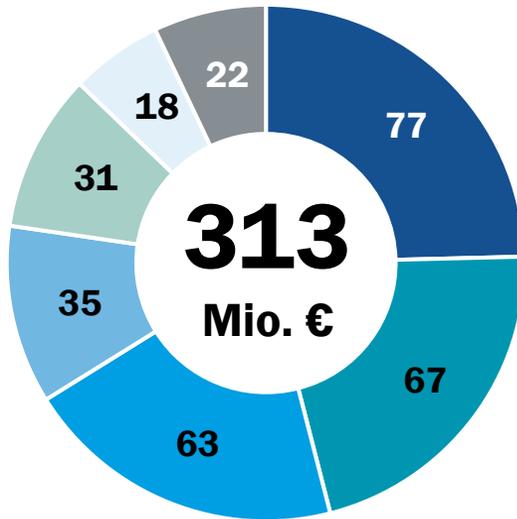


Hitzebedingte Produktivitätsausfälle pro Jahr

Eine Stunde Arbeit bei 30 ° C ist 10% weniger produktiv als eine Stunde bei 25 ° C!

28 Hitzetage (Klimanormalperiode 2071- 2100 im RCP 2.6)

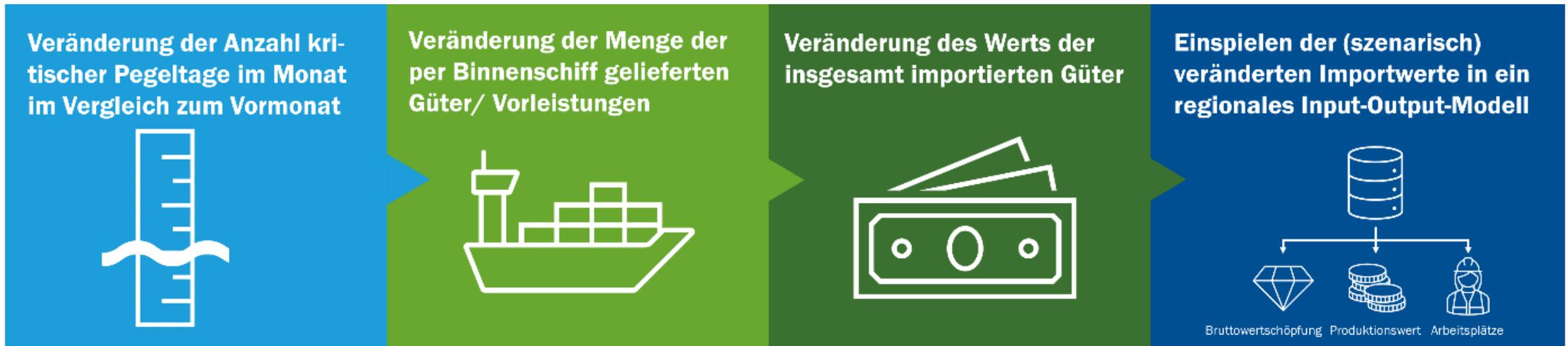
53 Hitzetage (Klimanormalperiode 2071- 2100 im RCP 8.5)



- Schäden entstehen nur dort, wo keine Kühlung vorhanden ist!
- Hier nicht miteingerechnet sind indirekte Schäden (bspw. durch zu späte Baufertigstellungen oder Lieferausfälle).

Kosten durch Niedrigwasser auf Rhein und Ruhr

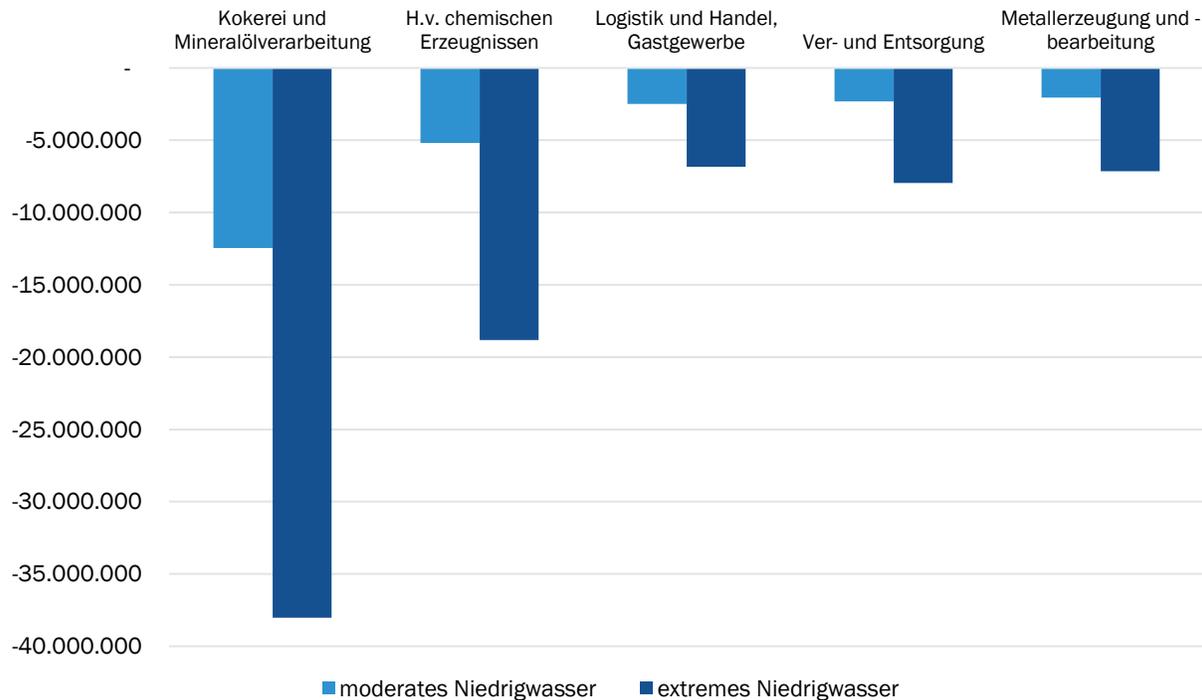
- Projekt R2K-Klim+: **Welche wirtschaftlichen Folgen hat ein Niedrigwasser für die Wirtschaft entlang des Rheins in insgesamt 15 Untersuchungsregionen?**
- Regressionsanalyse in Verbindung mit Klimaszenarien:



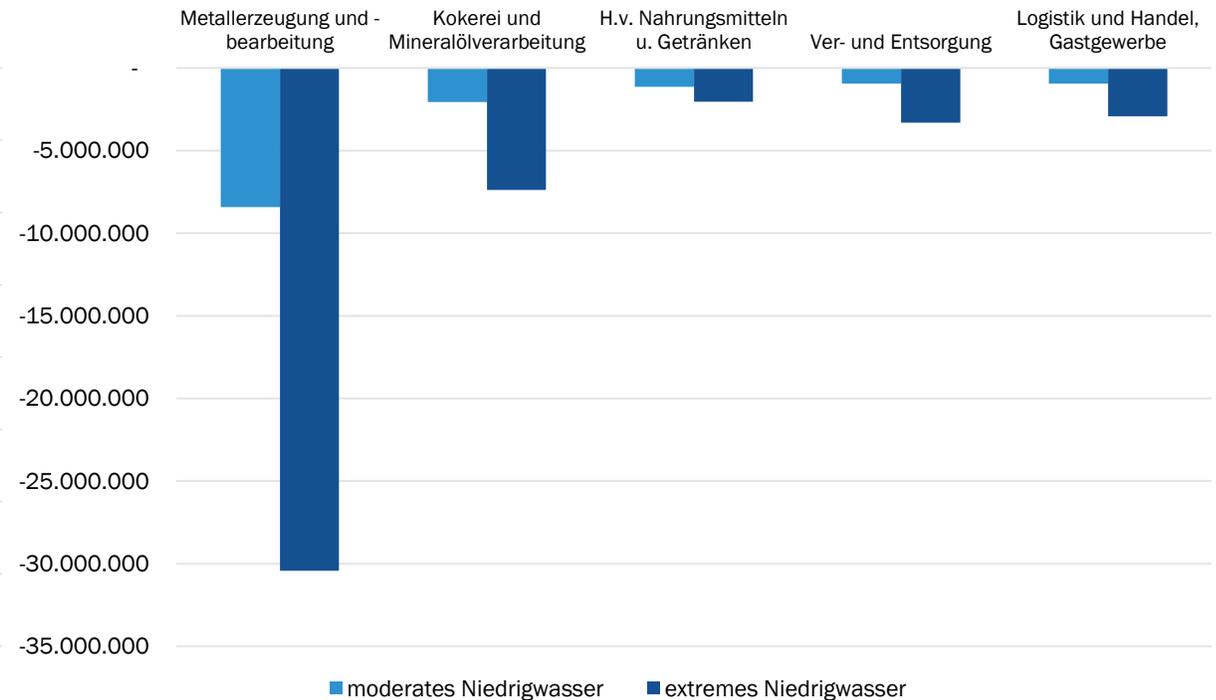
Kosten durch Niedrigwasser auf Rhein und Ruhr

2 Untersuchungsregionen: Westliches Ruhrgebiet und Stadt Duisburg

Potenzielle Auswirkungen von Niedrigwasser im RCP 8.5-Szenario auf den regionalen Produktionswert nach Branchen, Westliches Ruhrgebiet



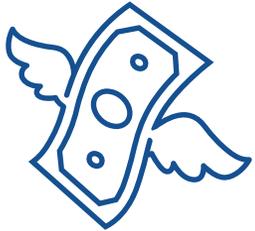
Potenzielle Auswirkungen von Niedrigwasser im RCP 8.5-Szenario auf den regionalen Produktionswert nach Branchen, Stadt Duisburg



Dargestellt ist die **Summe direkter** (in der Branche anfallender) und **indirekter** (durch ausbleibende Lieferungen entlang einer Lieferkette anfallender) **Schäden**.

Kosten durch Niedrigwasser auf Rhein und Ruhr

Westliches Ruhrgebiet



Bis zu -95 Mio. €
Rückgang im Produktionswert



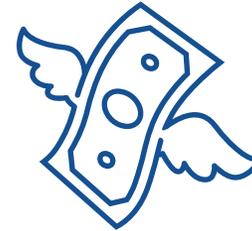
Bis zu -280
Erwerbstätige pro Jahr



Bis zu -400.000 t
direkt ausbleibende Lieferungen

**17 von 27 Branchen mit
Verlusten unter 1 Mio. €**

Stadt Duisburg



Bis zu -50 Mio. €
Rückgang im Produktionswert



Bis zu -120
Erwerbstätige pro Jahr



Bis zu -1,7 Mio. t
direkt ausbleibende Lieferungen

**20 von 27 Branchen mit
Verlusten unter 1 Mio. €**

Zusätzliche Kosten im Gesundheitswesen (ohne Todesfälle)

- 1 Hitzetag sorgt je nach Betrachtungsweise für zwischen 8.000 und 19.000 zusätzliche Hospitalisierungen in Deutschland. Proportional auf die Bevölkerungs- und Altersstruktur der Metropole Ruhr angewendet ergeben sich **zwischen 500 und 1.160 zusätzliche Krankenhauseinweisungen pro Hitzetag**.
- Die Kosten eines Hitzetages im Gesundheitssystem werden dabei mit 650 € pro behandelter Person angegeben (500 € Behandlungskosten und 150 € Arbeitsausfallkosten).

Modell	Erläuterung von Modellparametern und Scope	Tägliche Krankenhauseinweisungen durch Hitze	Anzahl Hitzetage	Jährliche zusätzliche Kosten im Gesundheitssystem (Mio. €)
Modell 1	An Hitzetagen zusätzliche Hospitalisierungen ohne Betrachtung weiterer Variablen wie Schadstoffkonzentration, Sonneneinstrahlung, etc.	1.160	28	21,1
			53	40,0
Modell 2	An Hitzetagen zusätzliche Hospitalisierungen, die explizit auf Hitze (ohne weitere Variablen) zurückzuführen sind	490	28	8,9
			53	16,9

- Die Kosten je Hitzetag für die Metropole Ruhr unterscheiden sich je nach Modell: Sie liegen zwischen **320.000 €** (Modell 2) und ca. **750.000 €** (Modell 1). Je nach zugrundeliegendem Klimaszenario können so **bis zu 40 Mio. €** an zusätzlichen Kosten pro Jahr aufkommen.

Nicht alle Folgen des Klimawandels sind für die Metropole Ruhr bezifferbar

01 Hitzebedingte Produktivitätsausfälle

11,2 pro Hitzetag
Mio. €

bis zu **590**
Mio. € im
Extremjahr

02 Kosten durch Niedrigwasser auf Rhein und Ruhr

Bis zu

50 **Mio. €**

Wertschöpfungsverluste in
einem Jahr mit extremem
Niedrigwasser

03 Zusätzliche Kosten im Gesundheitssystem durch Hitze

bis zu

750.000 €
pro Hitzetag

bis zu **40**
Mio. € im
Extremjahr

Lukas Eiserbeck

Projektleiter, Bereich
„Umwelt-, Kreislaufwirtschaft,
Klimawandel“



+49 030 5200 59 257



lukas.eiserbeck@prognos.com



[https://www.linkedin.com/in/
leiserbeck/](https://www.linkedin.com/in/leiserbeck/)



Wir geben Orientierung.

Prognos AG – Europäisches Zentrum
für Wirtschaftsforschung und
Strategieberatung

